# Eine Ausbeute von Spinnen (Arachnida, Araneae) von Franz-Josef-Land (Russland)

W. BREUSS

**Abstract:** A collection of spiders (Arachnida, Aranei) from Franz-Josef-Land (Russian Arctic). Low temperatures and short vegetation periods lead to successive decrease in biodiversity with increasing geographical latitude. Only a few specialists manage to inhabit the polar cold deserts towards the northern Pole. During an Austrian expedition to Franz-Josef-Land (Russian Arctic) in 1994 the spider fauna of this high arctic archipelago was studied. Altogether 173 specimens have been collected belonging to only two species: *Collinsia spetsbergensis* (THORELL 1871) and *Erigone psychrophila* THORELL 1871. Both species show a holarctic distribution and are abundant in Franz-Josef-Land. Taxonomic drawings and habitat photographs are presented and species numbers from other arctic regions are given for comparison.

**Key words:** Arctic, Franz-Josef-Land, spiders, *Erigone psychrophila*, *Collinsia spetsbergensis*.

„Unbeschreiblich dürftig war die Vegetation; sie schien nur auf wenige Flechten beschränkt, nirgends zeigte sich das erwartete Treibholz. Auch Spuren von Renthieren oder Füchsen hatten wir erwartet; allein alles Nachforschen blieb vergeblich, das Land schien ohne lebende Geschöpfe zu sein." (PAYER 1876: 159)

## Einleitung

Arktische Lebensräume sind polare Kältewüsten und stellen ihre Bewohner vor sehr spezifische Probleme. Tiefe Temperaturen, hohe Windgeschwindigkeiten und Trockenheit, aber auch Permafrost unter geringmächtigen Böden und die Reduktion der Vegetationsperiode auf den Frühling ermöglichen es nur wenigen Spezialisten, hocharktische Bereiche zu besiedeln (REMMERT 1980). Wesentliche Parallelen dazu zeigen sich auch im alpinen Raum. Die Biozönosen hoher Breitengrade sind also auch für den Alpin-Biologen von besonderem Interesse. Nördlichste Landlebensräume bestehen in der kanadischen Arktis (Ellesmere Island), N-Grönland, Spitsbergen, Franz-Josef-Land und Severnaya Zemlya. Franz-Josef-Land wurde im Zuge der österreichisch-ungarischen Polarexpedition 1872–74 unter der Leitung von Julius PAYER und Carl WEYPRECHT entdeckt (PAYER 1876, Abb. 1). Der Österreichische Rundfunk ORF widmete sich 1993 einer umfassenden Dokumentation über diese Expedition. Für die Zeit der Dreharbeiten wurde auf der im zentralen Bereich des Archipels gelegenen Ziegler-Insel ein Basislager errichtet. Dieses wurde nach Abschluss der Dreharbeiten vom Ministerium für Wissenschaft und Verkehr übernommen, wissenschaftliche Aktivitäten in der Arktis seitens Österreich sollten forciert werden. Ziel einer ersten Expedition 1994 unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. W. RICHTER (Wien) war, die Möglichkeiten zukünftiger Forschungsprojekte auf Franz-Josef-Land zu beurteilen. Der Verfasser hat als Zoologe an dieser Expedition teilgenommen und sich zusammen mit Herrn Mag. M. NEURAUTER im Besonderen den wirbellosen Landtieren gewidmet. Der vorliegende Bericht informiert über die nachgewiesenen Spinnen.

Denisia 12, zugleich Kataloge der OÖ. Landesmuseen Neue Serie 14 (2004), 535–545



**Abb. 1**: Julius PAYER und Carl WEYPRECHT (Archiv).

## Ausgangslage

### Entdeckungsgeschichte

Am 13. Juni 1872 lief das Expeditionsschiff „Admiral Tegetthoff" mit 24 Mann Besatzung von Bremerhaven aus. Die Expedition stand unter der Leitung der beiden k.u.k. Offiziere Julius PAYER (Kommandant zu Land) und Carl WEYPRECHT (Kommandant zur See). „Das ideale Ziel unserer Reise war die nordöstliche Durchfahrt; ihr eigentlicher Zweck aber galt der Erforschung der Meerestheile oder Länder im Nordosten von Nowaja-Semlja" (PAYER 1876: 2). Nach einer ersten Überwinterung sichtete die Besatzung der Tegetthoff am 30. August 1873 unbekanntes Land. Erst am 1. November 1873 gelang es, dieses zu betreten. Benannt wurde es nach dem österreichischen Monarchen „Kaiser Franz-Josef-Land". Skorbut und die Strapazen eines weiteren arktischen Winters forderten schließlich ihr Opfer. Der Maschinist Otto KRISCH starb am 16. März 1874. Sein Grab befindet sich auf der Wilczek-Insel. Mehrere von PAYER geleitete Schlittenexpeditionen im Zeitraum März bis Mai 1874 dienten der Erforschung und Kartierung der Inselgruppe. Im Zuge dieser Fahrten wurde auch der nördlichste Punkt, Kap Fligely auf der Rudolph-Insel erreicht. Am 20. Mai 1874 verließ die Mannschaft die nach wie vor im Eis eingeschlossene Tegetthoff. Offenes Wasser erreichten sie erst am 15. August und nach weiteren neun Tagen in ihren Rettungsbooten konnten die Expeditionsteilnehmer von der Besatzung eines russischen Fischkutters gerettet werden.

Möglicherweise wurde Franz-Josef-Land bereits 1865 von Nils Fredrik RÖNNBECK, einem Eismeerfischer aus Hammerfest, gesichtet (UMBREIT 1994). Im Jahre 1926 schließlich erhob die Sowjetunion Anspruch auf die Länder nördlich seiner Festlandküste. 1930 wurde die Inselgruppe für westliche Besucher gesperrt. Erst seit 1990 ist es auch für Westexpeditionen wieder möglich, die Inseln zu betreten.

### Geografie

Franz-Josef-Land ist ein Archipel, 800 km vom russischen Festland und 600 km vom geografischen Nordpol entfernt. Die Inselgruppe erstreckt sich von 79°55' bis 81°51' nördlicher Breite und von 44°50' bis 65°20' östlicher Länge. Daraus ergibt sich eine N-S Erstreckung von Kap Fligely auf der Rudolph-Insel bis zur Insel Lamont von 234 km, die W-E Erstreckung vom Kap Mary Harmsworth auf Alexander-Land bis Kap Olney (Olje) auf Graham Bell beträgt 375 km. Franz-Josef-Land setzt sich aus 191 Inseln mit einer Gesamtfläche von 16.134 $km^2$ zusammen (AOA 1993). Die größten Inseln sind Georgs-Land (2700 $km^2$), Wilczek-Land (2100 $km^2$) und die Insel Graham Bell (1100 $km^2$) (PWG 1998). Die De-Bryune-Strasse, der Britische Kanal und der Austria-Sund teilen den Archipel in eine westliche, eine

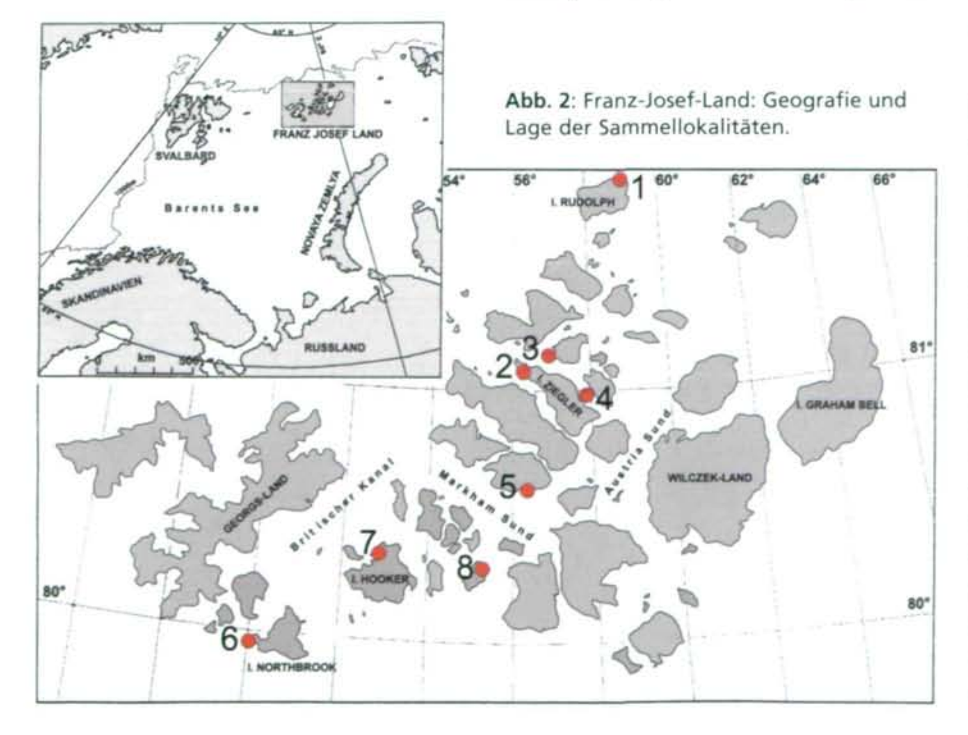



**Abb. 2**: Franz-Josef-Land: Geografie und Lage der Sammellokalitäten.

zentrale und eine östliche Inselgruppe, der Markham-Sund trennt die zentrale Gruppe in einen nördlichen und einen südlichen Teil (Abb. 2). Im SE des Archipels finden sich die höchsten Erhebungen, der Wüllersdorfer (Wullersdorf) Nunatak auf Wilczek-Land erreicht 670 m über dem Meeresspiegel (ALEKSANDROVA 1988). Mehr als 85 % der Fläche von Franz-Josef-Land sind vergletschert, die durchschnittliche Eismächtigkeit beträgt 180 m (Abb. 3–5).

Aus geologischer Sicht ist Franz-Josef-Land Teil des dem sibirischen Festland vorgelagerten Schelfbereiches. Aufgebaut sind die Inseln aus mesozoischen Sedimenten und einer darüber liegenden bis zu 400 m mächtigen Abfolge von Basaltdecken aus der Jura-Kreide-Grenze. Die verwitterungsresistenten Basalte schützen die darunter liegenden, weichen Sedimentschichten vor Erosion. Der Großteil der Inseln zeichnet sich durch ausgeprägten Plateau-Charakter aus (Abb. 6).

## Klima

Bestimmend für die klimatische Situation auf Franz-Josef-Land sind in erster Linie seine hohe nördliche Breite und die daraus resultierende Unterteilung des Jahres in einen 140 Tage dauernden Polartag und eine 123 Tage während Polarnacht (PWG 1998). Die flache Sonneneinstrahlung während des Polartages – auf Franz-Josef-Land steigt die Sonne maximal 33° über den Horizont – sowie eine ganzjährige Vergletscherung von annähernd 90 % der Landfläche führen zu einer hohen Albedo und damit zu einer Strahlungsbilanz von weniger als 10 kcal/(cm$^2$.Jahr). Der Winter dauert auf Franz-Josef-Land von September bis Mai, im Juni beginnt das Frühjahr. Einen Sommer gibt es nicht.

Die Zusammenfassung durch PRIK (1970, zitiert nach GJERTZ & MORKVED 1992) verzeichnet für die Tikhaia Bay (= Stille Bucht = Calm Bay, Hooker-Insel) durchschnittlich nur 60 Tage pro Jahr mit Temperaturen über 0 °C, auf der im äußersten Norden gelegenen Rudolph-Insel sind es nur noch 41 Tage. Die Temperaturen im März liegen zwischen –21,3 und –26 °C, im Juli steigen sie auf –1,2 bis +1,2 °C. Die registrierten Rekordtemperaturen betragen







**Abb. 3–5**: Franz-Josef-Land: Luftaufnahmen.

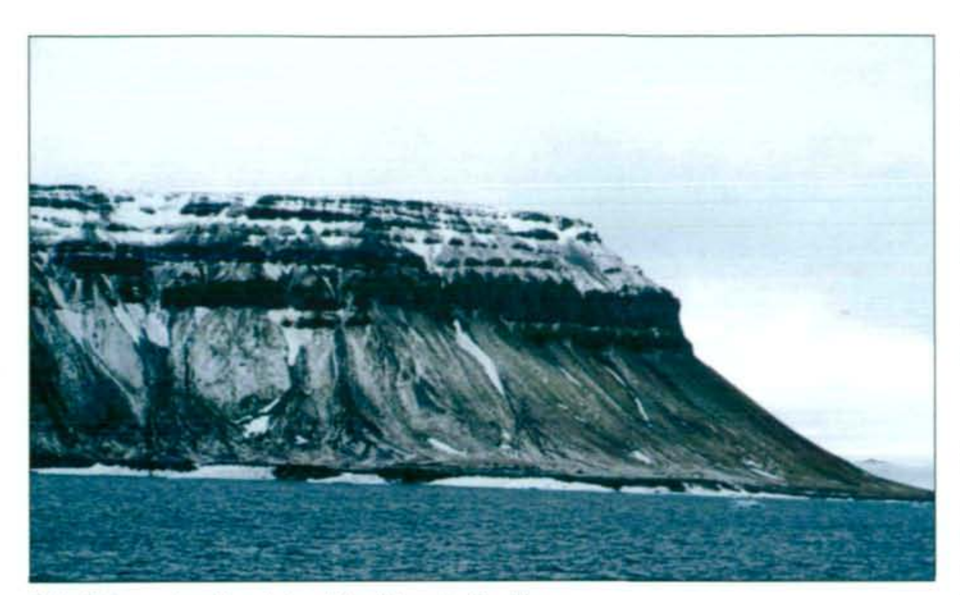


**Abb. 6**: Franz-Josef-Land: Insel Northbrook, Kap Flora.



**Abb. 7**: Franz-Josef-Land: Ziegler-Insel, Geröllwüste.



**Abb. 8**: Franz-Josef-Land: Ziegler-Insel, flechten- und moosdominierte Vegetationsmosaike.

–46,2 °C im Februar 1872 bzw. +12 °C im Juli 1900 (HORN 1930, nach GJERTZ & MORKVED 1992). Im Jahresdurchschnitt betragen die Temperaturen zwischen –10,1 und –12 °C. Bemerkenswerter Weise führen großräumige Luftströmungen gelegentlich zu warmen Wintern mit Temperaturen bis zu +2 °C im Jänner und Februar. Andererseits steigen in kühlen Jahren die Sommertemperaturen nicht über –7 bis –5 °C.

Meteorologen unterscheiden in der Arktis drei Klimaprovinzen: im Westen die kryo-aride Kanadische Provinz mit Niederschlagswerten von nur 50–150 mm, nach Osten anschließend die kryo-humide Barents-Provinz und schließlich die kontinental getönte Sibirische Provinz mit 100–230 mm Niederschlag pro Jahr (ALEKSANDROVA 1988). Franz-Josef-Land liegt im Bereich der Barents-Provinz. Die letzten Ausläufer des Golfstroms führen zu einem ozeanischen, kalt-feuchten Klima mit zahlreichen Nebeltagen und ausgeprägter Bewölkung. Die Jahresniederschläge liegen bei ca. 300 mm, die Schneedecke erreicht Höhen von 40–60 cm. Spricht man in Bezug auf Franz-Josef-Land von einer „polaren Kältewüste", so bezieht sich dies also weniger auf die Niederschlagsmenge, sondern vielmehr auf die karge Vegetation.

Wind ist ein weiterer, bedeutender Klimafaktor. Er beeinflusst sowohl Temperatur als auch Luftfeuchtigkeit. In der Arktis werden sehr hohe Windgeschwindigkeiten verzeichnet. Auf Franz-Josef-Land liegen sie im Winter bei durchschnittlich 20–30 km/h, im August sinken sie auf 14–20 km/h. Spitzenwerte von bis zu 150 km/h werden von November bis März gemessen (AOA 1993).

## Vegetation

Die Vegetationsperiode ist in nördlichen Biomen zeitlich stark eingeengt. Biologische Aktivität findet nur in sehr eingeschränktem Ausmaß statt, Stoffumsatz und Abbauprozesse sind entsprechend reduziert. Bezeichnend sind Skelettböden mit einem sehr hohen Gesteinsanteil und Permafrost

nur wenige cm unter der Bodenoberfläche, während Böden mit deutlicher organischer Auflage nur fragmentarisch und mit geringer Mächtigkeit vorkommen. Als Pflanzengesellschaften finden sich fast ausschließlich moos- und flechtendominierte Mosaike bzw. Nanokomplexe mit einzelnen Blütenpflanzen und Gräsern (Abb. 7–9). Beeindruckende Ausnahme sind Flächen im Bereich von „Vogelfelsen". Der anfallende Kot nistender Vögel bildet als natürlicher Dünger die Grundlage für geschlossene Vegetation (Abb. 10).

ALEKSANDROVA (1988) nennt in ihrer umfassenden Arbeit über die Vegetation der sowjetischen Polarwüsten für Franz-Josef-Land 57 Gefäßpflanzen aus 11 Familien. Höchste Artenzahlen weisen auf: Poaceae (Artenzahl S = 22, incl. Subspecies), Brassicaceae (S = 17), Caryophyllaceae (S = 14) und Saxifragaceae (S = 13). Die artenreichsten Gattungen sind *Saxifraga*, *Draba*, *Poa*, *Stellaria* und *Ranunculus*. Annähernd 50 % der Arten zeigen erwartungsgemäß arkto-alpine Verbreitung. Im Vergleich zu den Blütenpflanzen wesentlich stärker vertreten sind Laubmoose (S = 102) und Flechten (S = 115). Lebermoose stellen 55 Arten. Von der klimatisch begünstigten Tikhaia Bay auf der Hooker-Insel im Süden des Archipels sind 39 Blütenpflanzenarten verzeichnet (GJERTZ & MORKVED 1992).

**Abkürzungen**: BF = Barberfalle, HF = Handfang; CBr, CTh = Arbeitssammlung W. BREUSS (Übersaxen), K. THALER und B. KNOFLACH (Innsbruck); LI = Biologiezentrum der OÖ. Landesmuseen; MHNG = Muséum d'Histoire Naturelle Genève. – Maßangaben in mm.



**Abb. 9**: Franz-Josef-Land: Hooker-Insel, Tikhaia Bay, Forschungsstation im Hintergrund.

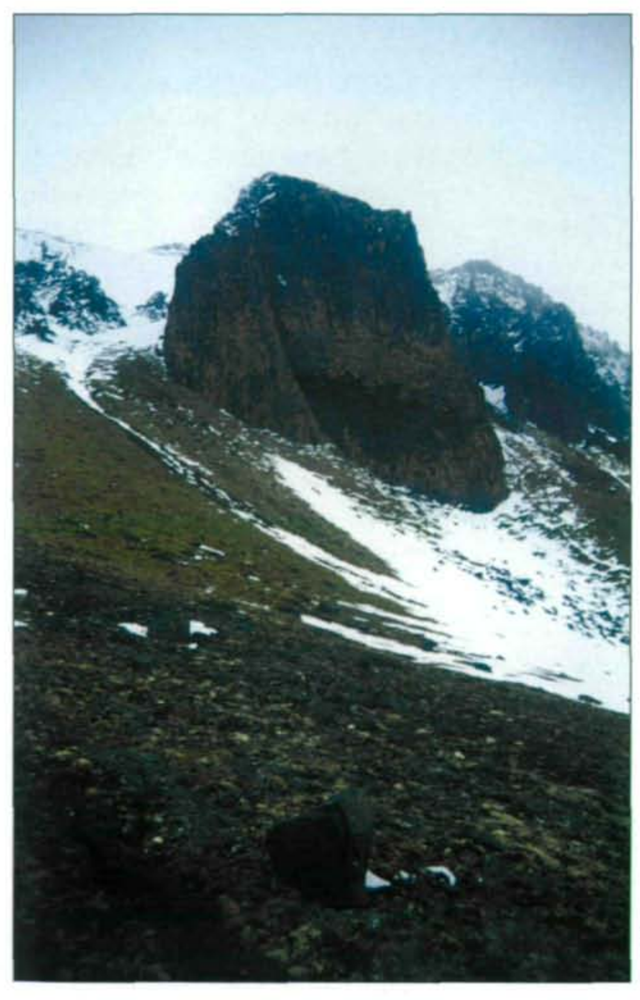


**Abb. 10**: Franz-Josef-Land: Ziegler-Insel, „Vogelfelsen".



**Abb. 11**: Franz-Josef-Land: Insel Kohlengrube, im Hintergrund die Insel Grili.

## Ergebnisse

### Fundorte, Material

Im Zeitraum 8.–25.8.1994 wurden 8 Standorte entlang eines N-S Transektes im zentralen Bereich von Franz-Josef-Land auf ihre Spinnenfauna hin untersucht. Die Beprobung erfolgte durch Handaufsammlungen und Barberfallen. Insgesamt wurden 173 Spinnen (HF 128 Ex., BF 45 Ex.) erbeutet. Die 142 adulten Individuen ergeben nur zwei Arten aus der Familie Linyphiidae-Erigoninae: *Collinsia spetsbergensis* (79 Ex.) und *Erigone psychrophila* (63 Ex.). Von den Jungtieren konnten nur die Subadult-Stadien auf Artniveau bestimmt werden. Wie auch bei HOLM (1958) war eine sichere Zuordnung jüngerer Individuen nicht möglich: „Strictly speaking only the younger stages of *Rhaebothorax borealis* and the species of *Collinsia* and *Erigone* presented difficulties". Zwei Exuvien stammen von *E. psychrophila*.

**Kurzcharakterisierung der Standorte:**

1 Geröllfeld mit sehr spärlicher Flechten-Vegetation
2 ORF Lager: alle Funde stammen aus dem Inneren der Zelte
2 BF: Polarwüste; flechten- und moosdominierte, nur wenige cm hohe Vegetationsmosaike (Nanokomplexe) mit vereinzelten Blütenpflanzen und Gräsern (Abb. 7, 8)
2 „Vogelfelsen": Flechten-Moos-Gesellschaft (Nanokomplex) im Vordergrund, grasreiche azonale Tundra im Hintergrund (Abb. 10)
3 Payer-Insel, Kap Roosevelt: Streufänge
4 Blockhalde mit sehr spärlicher Vegetation (Flechten) (Abb. 11)
5 Insel Champ, Kap Fiume: Streufänge
6 Azonale Vegetation von Berghängen, hochwüchsig und grasreich (Abb. 6)
7 Blütenpflanzen- und Grasreiche Flechten- und Moosgesellschaft (Nanokomplex) (Abb. 9)
8 Insel Breijdi, Kap Wiese: Streufänge

### Besprechung der Arten

(Maßangaben in mm)

### *Collinsia spetsbergensis* (THORELL 1871) (Abb. 12–18)

**Fundorte, Material** (Tab. 1): Nachweise gelangen auf folgenden Inseln: **1** Rudolph-Insel, **2** Ziegler-I., **3** I. Payer, **4** I. Kohlengrube, **6** I. Northbrook, **7** Hooker-I., **8** I. Breijdi. Deponierung: CBr, CTh, LI, MHNG.

**Beschreibung**: Gesamtlänge ♂ 2,11±0,03 s.e. (n = 17), ♀ 2,41±0,02 s.e. (n = 41). LEECH (1966) gibt, ohne die Geschlechter zu unterscheiden, eine Gesamtlänge von ca. 2,25 an. Die Exemplare stimmen gut mit den Abbildungen bei HOLM (1958) überein.

♂ **Taster** (Abb. 12–16): Tibia kurz, vorn/retrolateral mit sklerotisierter, zahnförmiger Apophyse (Abb. 14). Endast des Paracymbium hakenförmig zurück gebogen,

**Tab. 1**: Spinnen von Franz-Josef-Land: Gesamtmaterial aus Hand- und Barberfallenfängen (BF); angegeben sind Individuenzahlen. Abkürzungen: sad subadult, Exu Exuvie. Die Standortnummern entsprechen Abbildung 2.

| | Standort | Koordinaten | Datum | *C. spetsbergensis* | *E. psychrophila* | Juv. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | I. Rudolph, Kap Fligely | N 81°51', E 59° 15' | 21.8.94 | 3♀ | – | 1 |
| 2 | I. Ziegler, ORF Lager | N 81° 04', E 56° 17' | 10.8.94 | 11♂ 15♀ | – | 12 |
| | I. Ziegler, BF | N 81° 04', E 56° 17' | 15.–23.8.94 | – | 8♂ 2♀ | – |
| | I. Ziegler, „Vogelfelsen" | N 81° 04', E 56° 17' | 17.8.94 | 2♀ | 3♂ 10♀ 4 sad | – |
| 3 | I. Payer, Kap Roosevelt | N 81° 04', E 56° 17' | 16.8.94 | 4♂ 11♀ | 1♂ 2♀ 1 sad | 3 |
| 4 | I. Kohlengrube, E-Hang | N 80° 57.12', E 58° 00.17' | 16.8.94 | 4♂ 7♀ | 1♂ 3♀ 2 Exu | 1 |
| 5 | I. Champ, Kap Fiume | N 80° 36.06', E 56° 27.53' | 21. 8. 94. | – | 2♀ 1sad | 1 |
| 6 | I. Northbrook, Kap Flora | N 79° 57', E 50° 05' | 8.8.94 | 2♂ 5♀ | – | – |
| 7 | I. Hooker, Calm Bay, BF | N 80° 25', E 52°45' | 19.–25.8.94 | 1♂ 2♀ | 15♂ 11♀ 2sad | 4 |
| | I. Hooker, Calm Bay | N 80° 25', E 52°45' | 20.8.94 | 8♀ | 1♂ | 1 |
| 8 | I. Breijdi, Kap Wiese | N 80° 17.81', E 55° 31.7' | 13.8.94 | 4♀ | 1♂ 3♀ | – |
| | | | Summe | 22♂ 57♀ | 30♂ 33♀ 8 sad | 23 |

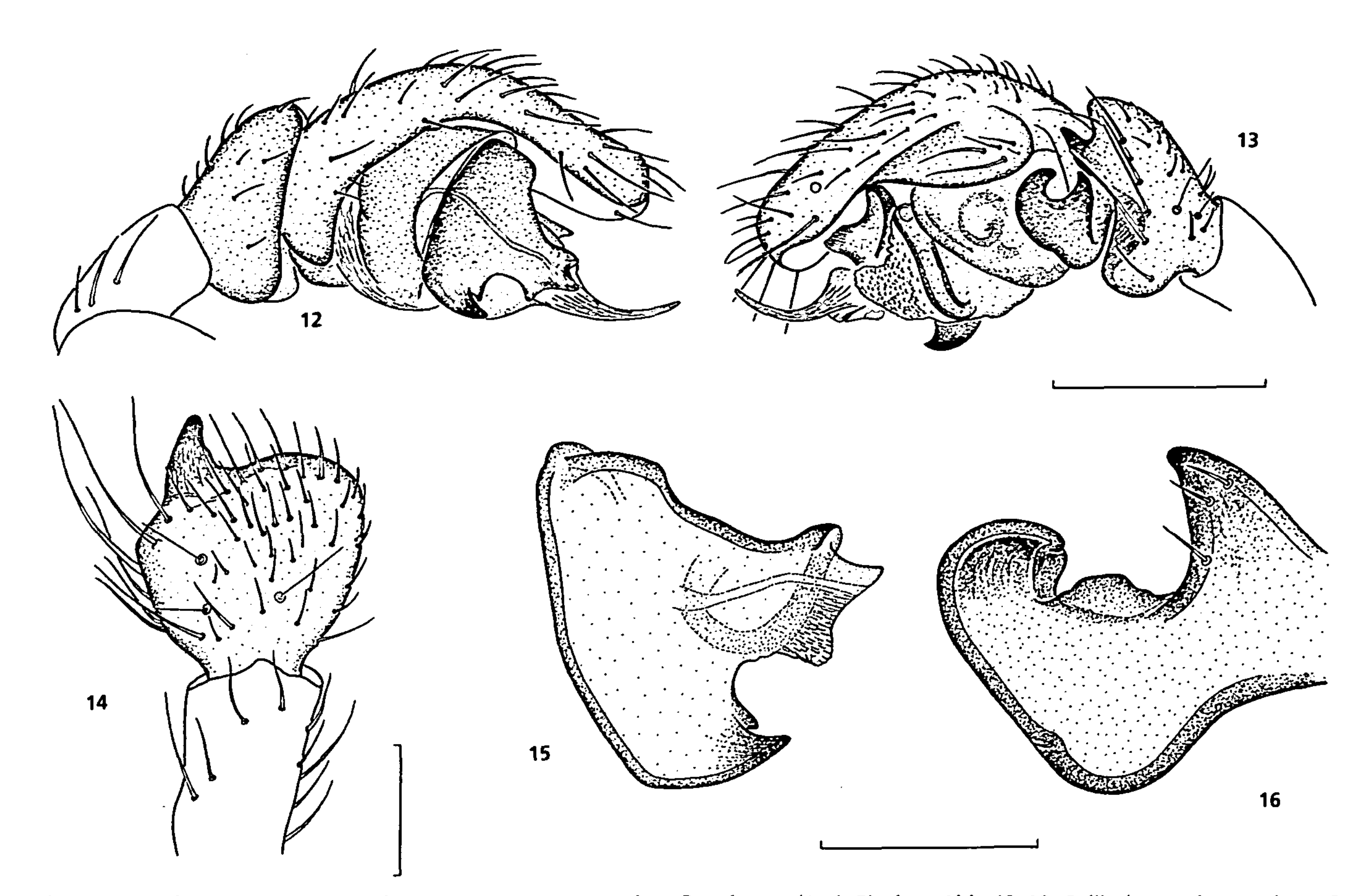



Abb. 12–16: *Collinsia spetsbergensis* ♂: **12**: Taster von prolateral; **13**: Taster von retrolateral; **14**: Tibia von dorsal; **15**: Embolus; **16**: Paracymbium. Maßstäbe: 0,2 mm (12, 13), 0,1 mm (14–16).

Querast mit breitem Vorsprung, der von vorn zahnförmig erscheint (Abb. 16). Tegulum mit konisch vorspringendem Protegulum. Suprategulum (= tegular apophysis im Sinne von HOLM 1958) distal zu einem langen gebogenen Vorsprung auslaufend (Abb. 12, 13). Endapparat kompakt, vorn/ventral mit zwei kurzen Zähnen, Embolus als Anschlussembolus ausgebildet (Abb. 15).

♀ **Epigyne/Vulva** (Abb. 17, 18): unscheinbar, ohne besondere Vorsprünge und ohne markante Vertiefung, Einführungsgänge kurz, Receptacula stark sklerotisiert.

**Verbreitung, Lebensraum**: HOLM (1967) stellt fest: „*Collinsia spetsbergensis* is only living under extreme arctic conditions and in the Scandinavian Fjells it is found exclusively in the lichen zone above 1500 m". Nach LEECH (1966) ist die Art hochholarktisch verbreitet und auf feuchte Habitate beschränkt. Er ordnet sie deshalb einem „humid arctic faunal element" zu. Nach HOLM (1958) ist *C. spetsbergensis* verhältnismäßig eurytop. Dies entspricht auch den Fundumständen auf Franz-Josef-Land. Hier gelangen Nachweise sowohl an feuchten, vegetationsreichen Standorten (1, 6, 7) als auch im Bereich vegetationsloser, „trockener" Blockhalden (Standorte 1, 4). *Collinsia spetsbergensis* scheint als einzige der Gattung die polaren Wüsten von Franz-Josef-Land und Severnaya Zemlya zu besiedeln (ESKOV 1990).

## *Erigone psychrophila* THORELL 1871 (Abb. 19–25)

**Fundorte, Material** (Tab. 1): Nachweise gelangen auf folgenden Inseln: 2 Ziegler-Insel, 3 I. Payer, 4 I. Kohlengrube, 5 I. Champ, 7 Hooker-I., 8 I. Breijdi. Deponierung: CBr, CTh, LI, MHNG.

**Beschreibung**: Gesamtlänge ♂ 3,15±0,05 s.e. (n = 30), ♀ 3,10±0,04 s.e. (n = 33). LOCKET et al. (1974) geben folgende Gesamtlänge an: ♂ 2,6, ♀ 3–3,1. Die Länge des Prosoma der Exemplare von Franz-Josef-Land beträgt durchschnittlich 1,46±0,02 s.e. (♂) bzw. 1,26±0,01 s.e. (♀). Diese Werte stimmen sehr gut mit denen bei HOLM (1958) überein: 1,4 (♂) und 1,24 (♀). Die Exemplare zeigen gute Übereinstimmung mit den Abbildungen bei LEECH (1966) und LOCKET et al. (1974). Der Vergleich mit den

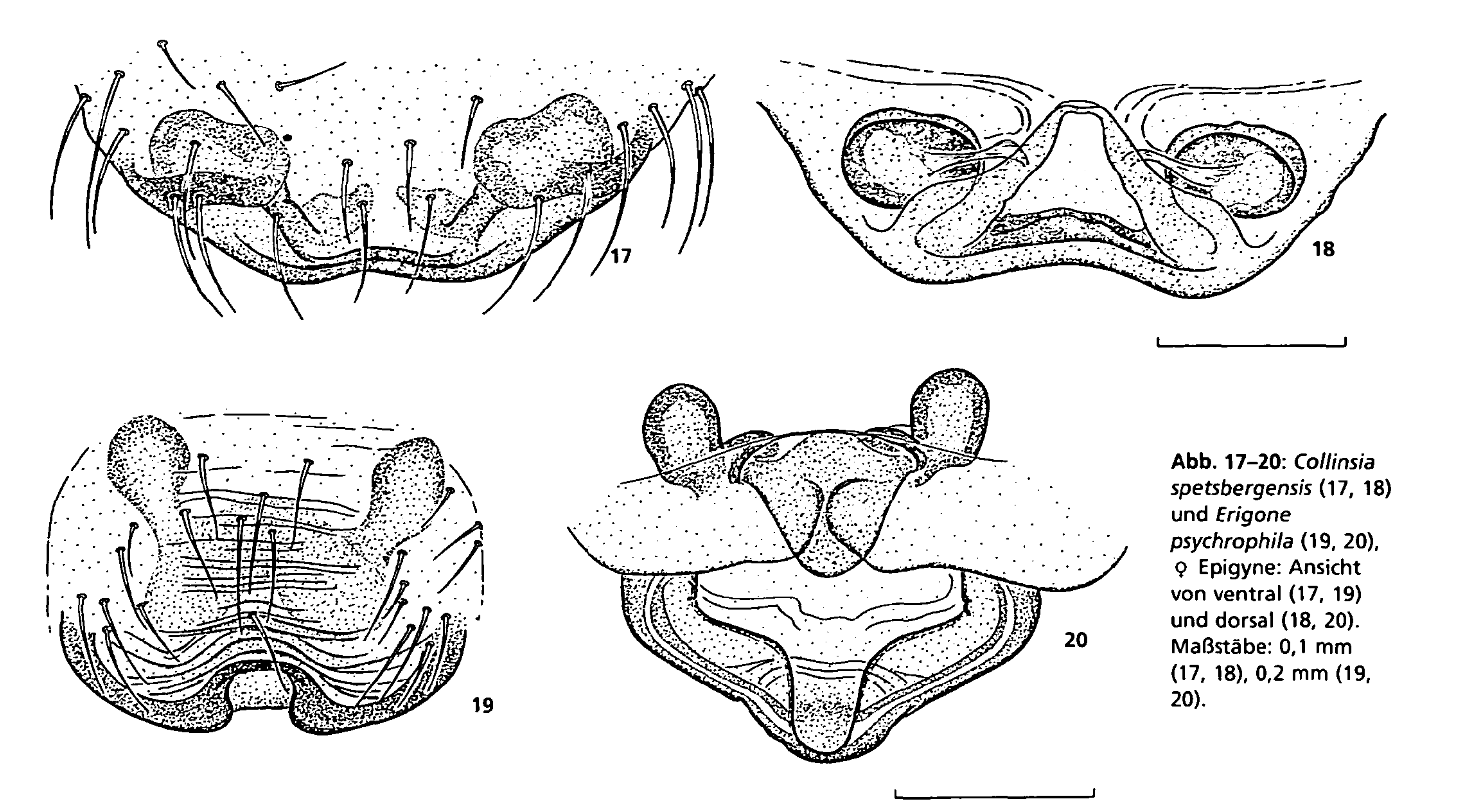



**Abb. 17–20:** *Collinsia spetsbergensis* (17, 18) und *Erigone psychrophila* (19, 20), ♀ Epigyne: Ansicht von ventral (17, 19) und dorsal (18, 20). Maßstäbe: 0,1 mm (17, 18), 0,2 mm (19, 20).

detailgenauen Abbildungen des Endapparates bei KULCZYNSKI (1902) und CROSBY & BISHOP (1928) zeigt die Schwierigkeiten der Orientierung dieser subtilen Strukturen.

♂ **Taster** (Abb. 21–24): Patella lang und schlank mit auffallender, leicht nach vorne gerichteter Apophyse, diese am Ende gebogen und spitz endend (Abb. 23). Tibia dorsal wie bei den anderen Arten der *E. psychrophila*-Gruppe mit grubiger Vertiefung deren retrolaterale Begrenzung als mittlere Apophyse erscheint, während die prolaterale Begrenzung einen deutlichen Dorsalzahn und davor eine Einkerbung aufweist (Abb. 24). Endapparat komplex (Abb. 21), mit den drei schon von KULCZYNSKI (1902) unterschiedenen Fortsätzen, Mittelfortsatz gekerbt, Embolus (= dens anticus) siehe Abb. 22.

♀ **Epigyne/Vulva** (Abb. 19, 20): in Ventralansicht unscheinbar, Hinterrand stärker sklerotisiert, aufgewölbt, in Aboralansicht markant gestaltet. Er umfasst ein proximal breites, median schmal zungenförmig vorspringendes Mittelfeld. Mittelplatte triangulär, etwas breiter als lang. Receptacula weit getrennt.

**Verbreitung, Lebensraum**: *Erigone psychrophila* ist circumpolar verbreitet und gilt als humid-arktisches Faunenelement (LEECH 1966). Nach dem vorliegenden Material konnte für Franz-Josef-Land keine Habitatpräferenz festgestellt werden. Die Funde gelangen sowohl an vegetationslosen Trockenstandorten (4) als auch bei flechten- und moosbedeckten Bereichen (Standort 7). Auch bei dieser Art entsprechen die Fundsituationen der Beurteilung bei HOLM (1958): „*E. psychrophila* belongs both to dry and humid localities". Südlichste Vorkommen von *E. psychrophila* finden sich in Schottland und in N-England. Alle Nachweise in Großbritannien stammen aus Seehöhen über 750 m (ROBERTS 1993).

## Generationsfolge

Tiefe Temperaturen führen zu einer verzögerten Entwicklung von Organismen. In der Hocharktis (Devon Island, Svalbard) beispielsweise dauert der Lebenszyklus von Kleinspinnen (3 mm) acht, von Collembolen 4–5 Vegetationsperioden. Vergleichsweise kurz sind die Entwicklungsdauern in Schweden (Hardangervidda): Spinnen drei, Collembolen 1–2 Vegetationsperioden (REMMERT 1980). Auf Svalbard zeigt *Ameronothrus lineatus* (THORELL 1871) (Acari, Oribatida) eine Entwicklungszeit von fünf Jahren (SOVIK & LEINAAS 2003).

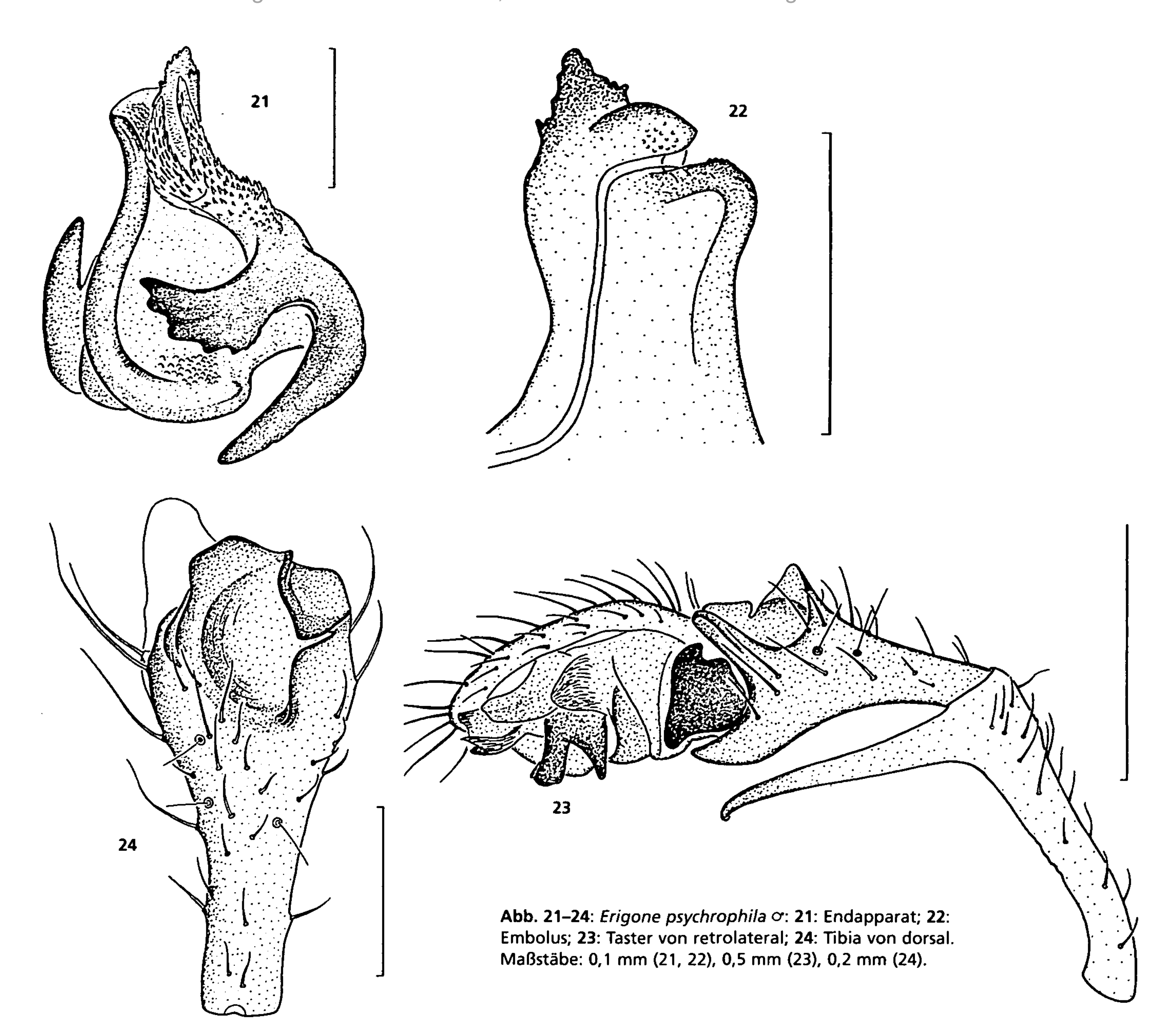



**Abb. 21–24**: *Erigone psychrophila* ♂: **21**: Endapparat; **22**: Embolus; **23**: Taster von retrolateral; **24**: Tibia von dorsal. Maßstäbe: 0,1 mm (21, 22), 0,5 mm (23), 0,2 mm (24).

In den Aufsammlungen von Franz-Josef-Land treten verschiedene Entwicklungsstadien synchron auf. Adulte Tiere dominieren und stellen 82 % des Gesamtfanges. Darunter finden sich auch frisch gehäutete Exemplare sowie zwei Exuvien. Dies entspricht der Annahme von LEECH (1966), dass Adulte überwintern. Die Jungtiere leben offenbar versteckt. Vermutlich wird nur eine Häutung pro Jahr durchlaufen. Die Lebenszyklen der Kleinspinnen auf Franz-Josef-Land müssen dementsprechend mehrere Jahre umfassen.

## Diskussion

Frühe Expeditionen in die nördlichsten Gebiete der Erde waren in erster Linie wirtschaftlich motiviert. Sie galten dem Walfang oder der Erkundung von Seewegen nach Westen und Osten. Ökofaunistischen Interessen wurde nur geringe Bedeutung beigemessen. So waren auch die Spinnen der hohen nördlichen Breiten erst spät Gegenstand gezielter Untersuchungen. PICKARD-CAMBRIDGE (1898) berichtete als erster über die Spinnen von Franz-Josef-Land. Aus Aufsammlungen während der Jackson-Harmsworth-Expedition 1896 von Kap Flora bestimmte er *Erigone psychrophila* (Abb. 25). Eine zweite, von ihm neu be-

| Geograf. Region | Koordinaten | Artenzahl | Autor |
|---|---|---|---|
| Canada, Ellesmere Island, Hazen Camp | N 81°49', W 71°18' | 13 | LEECH (1966) |
| NE-Grönland, Noret, King Oscars Fjord | N 72°15', W 23°55' | 11 | COTTON (1979) |
| N-Grönland, Peary Land | N 82°15'-N 81°57' | 8 (+ 1 syanthrope Art) | BRAENDEGAARD (1960) |
| W-Grönland | – | 47 | HOLM (1967) |
| SE-Grönland | – | 25 | BRAENDEGAARD (1937) |
| S-Grönland, Narssaq | N 60°53'–61°10', W 45°25'–46°05' | 33 (Grönland ges. 66) | KOPONEN (1982) |
| Grönland gesamt | – | 69 | Larsen, briefl. Mitt. (2003) |
| W-Spitsbergen, Adventfjorden nahe Longyearbyen | N 78°15', E 15°30' | 8 | KOPONEN (1980) |
| W-Spitsbergen, Isfjorden | N 78°18'-N 78°30' | 13 (Spitsbergen ges. 15) | HOLM (1958) |
| Spitsbergen | – | 16 (davon 2 adventiv) | THALER (1975) |
| Nowaja Semlja | – | 21 | OKLAND (1928) |

**Tab. 2:** Artenzahlen von Spinnen arktischer Gebiete

schriebene Art *E. fisheri* gilt als Synonym von *E. psychrophila*.

Dreißig Jahre später stellt OKLAND (1928: 77–78) fest: „Unsere Kenntnisse des Tierlebens auf Franz-Josef-Land sind kaum sehr vollständig, doch besteht kein Zweifel darüber, daß die Fauna eine extrem arktische ist. Soviel man weiß, hat die Landfauna folgende Zusammensetzung: Ein halbes Dutzend Collembolen ... einige Milben und Spinnen". Die beiden vom Verfasser festgestellten Erigoninae werden bereits von BULAVINTZEV & BABENKO (1983) für Franz-Josef-Land erwähnt, und es ist anzunehmen, dass das Artenspektrum somit im wesentlichen erfasst ist. Mit Einschleppungen neuer Formen im Bereich der Forschungsstationen dürfte zu rechnen sein. In Bezug auf die geringe Artenzahl schreibt OKLAND (1928: 77–78): „Ursachen ... lassen sich leicht finden, und zwar sowohl in der isolierten Lage von Franz-Joseph-Land als auch in den extrem arktischen Naturverhältnissen".

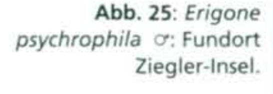


**Abb. 25**: *Erigone psychrophila* ♂: Fundort Ziegler-Insel.



Vergleichsweise reich an Spinnenarten sind die arktischen Regionen Kanadas, aber auch Grönland und Spitsbergen. Im einzelnen werden folgende Artenzahlen genannt (Tab. 2).

## Dank

Dem Leiter der Expedition, Herrn Univ.-Prof. Dr. Wolfram RICHTER (Wien), und den Kameraden danke ich für die Unterstützung „vor Ort". Herr Prof. RICHTER hat mir sein umfangreiches Wissen über Franz-Josef-Land bereitwillig zur Verfügung gestellt. Ein besonderer Dank gilt den fördernden Instanzen für die Möglichkeit zur Teilnahme an der Expedition. Für Hinweise und Diskussion danke ich sehr herzlich Herrn Univ. Doz. Dr. Konrad THALER (Innsbruck). Schließlich sei den Herren Mag. Markus NEURAUTER für die Unterstützung während der Sammeltätigkeit und Mag. Werner KOFLER (Innsbruck) für Informationen zur Vegetation herzlich gedankt.

## Literatur

ALEKSANDROVA V.D. (1988): Vegetation of the Soviet Polar Deserts. — Cambridge University Press, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney: 1–228.

AOA (Association of Authors; 1993): Environment and Ecosystems of the Franz Josef Land (Archipelago and Shelf). — Apatity, KSC RAS Press: 1–262.

BRAENDEGAARD J. (1937): Spiders (Araneina) from Southeast Greenland. — Medd. Gronland **108** (4): 1–15.

BRAENDEGAARD J. (1960): The spiders of (Araneida) of Peary Land, North Greenland. — Medd. Gronland **159** (6): 1–24.

BULAVINTZEV V.I. & A.B. BABENKO (1983): [Soil Invertebrates in the eastern Sector of the Franz-Josef Archipelago]. — Zool. Zh. **62**: 1114–1116 [in Russisch].

COTTON M.J. (1979): A collection of spiders From North-East Greenland. — Arctic **32**: 71–75.

CROSBY C.R. & S.C. BISHOP (1928): Revision of the spider genera *Erigone*, *Eperigone* and *Catabrithorax* (Erigoneae). — New York State Mus. Bull. **278**: 3–73, pl. 1–12.

ESKOV K.Y. (1990): The spider genus *Collinsia* O. PICKARD-CAMBRIDGE 1913 in the fauna of Siberia and the Soviet Far East (Arachnida: Araneae: Linyphiidae). — Senckenbergiana biol. **70**: 287–298.

GJERTZ I. & B. MORKVED (1992): Environmental studies from Franz Josef Land, with emphasis on Tikhaia Bay, Hooker Island. — Norsk Polarinstitutt (Oslo), Meddelelser **120**: 1–130.

HOLM A. (1958): The spiders of the Isfjord Region of Spitsbergen. — Zool. Bidrag Uppsala **33**: 28–67, 1 Tafel.

HOLM A. (1967): Spiders (Araneae) from West Greenland. — Medd. Gronland **184** (1): 1–99.

HORN G. (1930): Franz Josef Land. — Skrifter om Svalbard og Ishavet **29**: 1–54 [im Original nicht eingesehen].

KOPONEN S. (1980): Spider fauna in the Adventfjorden area, Spitsbergen. — Rep. Kevo Subarctic Res. Stat. **16**: 13–16.

KOPONEN S. (1982): Spiders (Araneae) from Narssaq, southern Greenland. — Ent. Meddr. **49**: 117–119.

KULCZYNSKI L. (1902): Erigonae Europaeae. Addenda and descriptiones. — Bull. Int. Acad. Sci. Cracovie **1902**: 539–561, Tab. 35.

LEECH R.E. (1966): The spiders (Araneida) of Hazen Camp 81°49' N, 71°18' W. — Quaestiones entomol. **2**: 153–212.

LOCKET G.H., MILLIDGE A.F. & P. MERRETT (1974): British Spiders, Vol. III. — The Ray Soc. (London) **149**: 1–314.

OKLAND F. (1928): Land- und Süsswasserfauna von Nowaja Semlja. Versuch einer tiergeografischen Monografie eines arktischen Gebiets. — Report sc. Results Norw. Expedition to Novaya Zemlya 1921 (Oslo) **42**: 1–125.

PAYER J. (1876): Die österreichisch-ungarische Nordpol-Expedition in den Jahren 1872–1874, nebst einer Skizze der zweiten deutschen Nordpol-Expedition. — A. Hölder, Wien: 1–696.

PICKARD-CAMBRIDGE O. (1898): On some Arctic spiders collected during the Jackson-Harmsworth Polar expedition to the Franz-Josef Archipelago. — J. Linn. Soc. London **26**: 613–615.

PRIK Z.M. (1970): [The climate]. — In: Sovetskaya Arktika [The Soviet Arctic], Moscow: 108–147 [Russisch, im Original nicht eingesehen].

PWG (Payer-Weyprecht Gesellschaft) (1998): Franz Josef Land – Österreichs Beitrag zur Forschung in der Arktis. — EigenVerl., Wien: 1–16.

REMMERT H. (1980): Arctic Animal Ecology. — Springer Verl., Berlin, Heidelberg, New York: 1–250.

ROBERTS M.J. (1993): The spiders of Great Britain and Ireland, Vol. 2 (Linyphiidae and Check List). — Harley Books, Martins, Great Horkesley: 1–204.

SOVIK G. & H.P. LEINAAS (2003): Long life cycle and high adult survival in an arctic population of the mite *Ameronothrus lineaturs* (Acari, Oribatida) from Svalbard. — Polar Biology **26**: 500–508.

THALER K. (1975): Über einige Spinnen aus Spitzbergen (Arachnida, Aranei). — Mitt. schweiz. entom. Ges. **48**: 437–442.

UMBREIT A. (1994): Spitzbergen-Handbuch mit Franz-Joseph-Land und Jan Mayen. — Reise Handbuch, Conrad Stein Verl., Kiel: 1–429.



**Abb. 26**: Kokons, Fundort I. Kohlengrube.

### Anschrift des Verfassers:

Mag. Wilfried BREUSS
Alter Steinleweg 5
A-6830 Übersaxen
E-Mail: wilfried.breuss@vol.at